

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-204924

(43)公開日 平成10年(1998)8月4日

(51)Int.Cl.

E 02 F 9/16

識別記号

F 1

E 02 F 9/16

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-20948

(22)出願日

平成9年(1997)1月20日

(71)出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 橋口 武史

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社土浦工場内

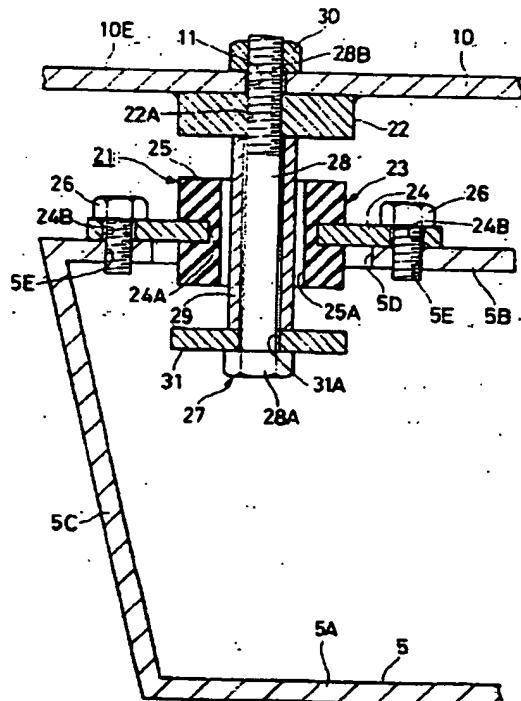
(74)代理人 介理士 広瀬 和彦

(54)【発明の名称】運転室付き作業機

(55)【要約】

【課題】ストッパ手段の組立てを容易にして、作業性の向上やコストの低減を図る。

【解決手段】ストッパ機構21を、運転室本体10の床板10E上に予め取付けられた上側ストッパプレート22と、支承フレーム部5上に取付けられたストッパ受23と、ストッパ受23を挿通して運転室本体10側に取付けられる取付具27と、取付具27に設けられ、上側ストッパプレート22との間にストッパ受23を隙間を介して挟むように配設された下側ストッパプレート31とから構成している。従って、支承フレーム部5上にストッパ受23を取付け、支承フレーム部5上に運転室本体10を配設し、運転室本体10に取付けられた上側ストッパプレート22に取付具27を取付けることにより、下側ストッパプレート31を運転室本体10側に取付け、ストッパ機構21を組立てることができる。



Best Available Conv.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業機のフレームと、該フレーム上に配設された運転室本体と、該運転室本体の床板側と前記フレームとの間に設けられ、前記フレームからの振動が運転室本体に伝わるのを抑制する防振手段と、前記運転室本体の床板側とフレームとの間に設けられ、前記フレームと運転室本体との相対変位を一定の範囲で規制するストッパ手段とを備えてなる運転室付き作業機において、前記ストッパ手段は、前記運転室本体の床板側に予め固定して設けられた第1のストッパ部と、該第1のストッパ部と対向して前記フレームに取付けられ、内側が挿通穴となつた環状のストッパ受と、該ストッパ受の挿通穴内に挿入され、上端側が前記第1のストッパ部側に取付けられる取付具と、該取付具の下端側に設けられ、前記第1のストッパ部との間で前記ストッパ受を上下方向から隙間を介して挟むように配設される第2のストッパ部とから構成したことを特徴とする運転室付き作業機。

【請求項2】 前記アリーベーには、前記第2のストッパ部よりも大径の取付穴を設け、該取付穴の周囲には前記ストッパ受を前記フレームの上側から取付ける構成となる請求項1に記載の運転室付き作業機。

【請求項3】 前記ストッパ受は、前記運転室本体がフレームに対して上下方向に相対変位するときに、前記第1のストッパ部と第2のストッパ部とに弾性的に当接する弾性緩衝体を備えてなる請求項1または2に記載の運転室付き作業機。

【請求項4】 前記第1のストッパ部と第2のストッパ部とは、前記運転室本体がフレームに対して上下方向に相対変位するときに、前記ストッパ受に弾性的に当接する弾性緩衝体をそれ自身備えてなる請求項1または2に記載の運転室付き作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の運転室付き作業機に関し、特に、作業機のフレーム上に運転室を防振状態で支持した運転室付き作業機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、作業機のフレームと、該フレーム上に配設された運転室本体と、該運転室本体の床板側と前記フレームとの間に設けられ、前記フレームからの振動が運転室本体に伝わるのを抑制する防振手段と、前記運転室本体の床板側とフレームとの間に設けられ、前記フレームと運転室本体との相対変位を一定の範囲で規制するストッパ手段等からなる油圧ショベル等の運転室付き作業機は、例えば実開平2-45881号公報等により知られている。

【0003】 この種の従来技術による油圧ショベル等の運転室付き作業機では、土砂等の掘削作業時に発生する掘削反力等の振動や走行時の振動がフレームを介して運

転室本体に伝わると、この運転室本体内でのオペレータの居住性が悪くなり、操作レバー等の操作性等が低下してしまう。このため、フレームと運転室本体との間に防振手段を設け、フレームからの振動が直接的に運転室本体に伝わるのを防止するようしている。

【0004】 また、フレームと運転室本体の床板側との間には、該フレームと運転室本体との相対変位を一定の範囲で規制するストッパ手段が設けられ、該ストッパ手段は運転室本体がフレームに対して上下に大きく振動するのを防止している。

【0005】 ここで、前記ストッパ手段は、前記フレームの上板等に一体形成され、内周側が挿通穴となつた平板状のストッパ受部と、該ストッパ受部を上下方向から隙間を介して挟むように配設され、前記挿通穴内に挿通されるボルト等の固定具を介して前記運転室本体の床板側に固定される上下一材の弾性ゴムをから大略構成され、前記各弾性ゴムはフレームのストッパ受部から上下に予め離間して配設されている。

【0006】 これにより、フレームと運転室本体とが相対変位した場合には、フレームと運転室本体とが接近、離間するときに各弾性ゴムをフレームのストッパ受部に弾性的に当接させ、このときの変位量を一定の範囲で規制するようしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来技術では、フレームの上板等に挿通穴を有するストッパ受部を一体形成し、該ストッパ受部を上下方向から挟むように一材の弾性ゴムを配設する構成としているから、予め2分割された各弾性ゴムをストッパ受部の上下に対向させた状態で、ボルト等の固定具により運転室本体の床板側に固定する必要があり、下記のような問題がある。

【0008】 即ち、各弾性ゴムを運転室本体に取付ける場合には、該各弾性ゴムをフレームのストッパ受部に対して離間させた状態で取付ける必要がある。このため、各弾性ゴムの上端面や下端面にプラケット等を固着し、該プラケットによって各弾性ゴムを離間させた状態で位置決めしている。従って、プラケット等を用いたりだけ部品点数が増大し、組立時の作業性の低下やコストの上昇を招くという問題がある。

【0009】 さらに、ストッパ手段を組立てる場合には、フレームのストッパ受部上に運転室本体を配設した状態で、各弾性ゴム等を前記ストッパ受部の挿通穴を介して運転室本体の床板側に組付けるようになるから、フレームのストッパ受部と運転室本体の床板側との間の狭い隙間に手を入れて作業を行なわなくてはならず、作業性が悪いという問題がある。特に、ボルトを運転室本体の床板側に螺着するためには、フレームのストッパ受部上側に取付けられる弾性ゴムを運転室本体の床板側に形成されたねじ穴やストッパ受部の挿通穴に対して正確に

位置合わせする必要があり、この位置合わせ作業等に手間を要してしまう。

【0010】本発明は上述した従来技術の問題点に鑑みたもので、本発明の目的は、ストッパ手段の組立作業を容易にして、作業性の向上やコストの低減を図ることができるようにした運転室付き作業機を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明による運転室付き作業機は、作業機のフレームと、該フレーム上に配設された運転室本体と、該運転室本体の床板側と前記フレームとの間に設けられ、前記フレームからの振動が運転室本体に伝わるのを抑制する防振手段と、前記運転室本体の床板側とフレームとの間に設けられ、前記フレームと運転室本体との相対変位を一定の範囲で規制するストッパ手段とを備えている。

【0012】そして、上述した課題を解決するために、請求項1に記載の発明が採用する構成の特徴は、前記ストッパ手段は、前記運転室本体の床板側に予め固着して設けられた第1のストッパ部と、該第1のストッパ部と対向して前記フレームに取付けられ、内側が挿通穴となつ環状のストッパ受と、該ストッパ受の挿通穴内に挿入され、上端側が前記第1のストッパ部側に取付けられる取付具と、該取付具の下端側に設けられ、前記第1のストッパ部との間に前記ストッパ受を上下方向から隙間を介して挟むように配設される第2のストッパ部とから構成したことにある。

【0013】このように構成したことにより、ストッパ手段を組立てる場合には、フレームにストッパ受を取付けた後に、該フレームに第1のストッパ部が予め固着された運転室本体を配置し、前記取付具を前記ストッパ受の挿通穴に挿通させ、その上端側を前記第1のストッパ部側に取付ける。これにより、取付具の下側に設けられた第2のストッパ部を、第1のストッパ部との間にストッパ受を上下方向から隙間を介して挟むように配設する。

【0014】従って、この組立時には、第1のストッパ部を運転室本体に予め固着して設けているから、該第1のストッパ部側に取付具を取付けることにより、フレームと運転室本体との間に隙間に手を入れることなく、第2のストッパ部を取付けることができる。

【0015】請求項2の発明は、前記フレームには、前記第2のストッパ部よりも大径の取付穴を設け、該取付穴の周囲には前記ストッパ受を前記フレームの上側から取付ける構成としたことにある。

【0016】このように構成したことにより、第2のストッパ部を取付具と共に取付穴を通してフレームの下方に配置することができ、フレームに取付けられたストッパ受の挿通穴に取付具を簡単に通すことができる。

【0017】請求項3の発明は、前記ストッパ受は、前

記運転室本体がフレームに対して上下方向に相対変位するときに、前記第1のストッパ部と第2のストッパ部とに弾性的に当接する弹性緩衝体を備えたことにある。

【0018】このように構成したことにより、フレームにストッパ受を取付けることにより、該フレームに弾性緩衝体を同時に取付けることができる。また、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃を弹性緩衝体で緩和することができる。

【0019】請求項4の発明は、前記第1のストッパ部と第2のストッパ部とは、前記運転室本体がフレームに対して上下方向に相対変位するときに、前記ストッパ受に弾性的に当接する弹性緩衝体をそれぞれ備えたことにある。

【0020】このように構成したことにより、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃を各弹性緩衝体で緩和することができ、例えば第1のストッパ部側の弹性緩衝体と第2のストッパ部側の弹性緩衝体ことで弹性特性を変更した場合には、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃をより一層緩和することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による運転室付き作業機として油圧ショベルを例に挙げて詳細に説明する。

【0022】まず、図1ないし図5は本発明の第1の実施例を示し、1は下部走行体、2は旋回装置、3は該旋回装置2を介して下部走行体1上に旋回可能に搭載された作業機としての上部旋回体で、該上部旋回体3は骨組構造をなすフレーム4としての旋回フレーム4を有している。

【0023】ここで、旋回フレーム4の前部左側には、図2に示すように後述する運転室本体10を下側から支承する支承フレーム部5が設けられ、該支承フレーム部5は鋼板等の板材からなり、その前側は、図3に示す如く、下板5A、上板5Bおよび縦板5Cからねば断面C字状に折れ曲がっている。また、支承フレーム部5には、上板5C等に位置して運転室本体10の四隅に対応するように取付穴5D、5D'…(1個のみ図示)が形成され、該各取付穴5Dは後述する下側ストッパプレート3よりも大径に形成されている。さらに、上板5Bには、前記各取付穴5Dの外周側に位置して複数のねじ穴5E、5E'…(2個のみ図示)が形成されている。

【0024】そして、上部旋回体3は、旋回フレーム4と、該旋回フレーム4上に設けられた機械室6と、該機械室6の前部左側に位置して旋回フレーム4上に設けられ、運転室本体10によって囲まれた運転室7と、機械室6の後側に位置して旋回フレーム4の後部に設けられたカウンタウェイト8とから構成され、前記旋回フレーム4の前部には作業装置9が俯仰動可能に設けられている。

Best Available Copy

【0025】10は旋回フレーム4上に配設された運転室本体で、該運転室本体10は、図1、図2に示す如く、例えは薄肉の鋼板等をアレス加工した後に溶接によって固着することにより、前後方向に伸長する矩形の上面部10Aと、上下方向の中間部分が前向きに突出した前面部10Bと、該前面部10Bに対面する後面部10Cと、該後面部10Cおよび前面部10Bに連なる左、右の側面部10D、10D・左側のみ図示)と、前記上面部10Aに対面する底面部をなす床板10Eとから箱形状に形成されている。

【0026】ここに、床板10Eには、支承フレーム部5の上板5Bに形成された取付穴6Dに対応して後述する固定ボルト28が挿通される挿通穴11(1個のみ図示)等が形成されている。

【0027】12、12、…は旋回フレーム4の支承フレーム部5と運転室本体10との間に設けられた4個の防振手段となる防振機構(1個のみ図示)で、該防振機構12は、ボトム側が支承フレーム部5の下板5Aに、ロッド側が運転室本体10の床板10Eにそれぞれ回動可能に連結されたオイルダンパー13と、該オイルダンパー13の外周側に設けられ、支承フレーム部5上に運転室本体10を懸架するスプリング14とから構成されている。

【0028】そして、防振機構12は、運転室本体10の振動に応じてスプリング14と共にオイルダンパー13が伸縮することにより、運転室本体10をスプリング14を介して旋回フレーム4上で弾性的に支持しつつ、このときの振動をオイルダンパー13で減衰させるものである。

【0029】21は防振機構12の近傍に位置して旋回フレーム4の支承フレーム部5と運転室本体10との間に設けられたストッパ手段となるストッパ機構で、該ストッパ機構21は、後述する上側ストッパフレート22、ストッパ受23、取付具27、下側ストッパフレート31等から大略構成されている。

【0030】22は運転室本体10の床板10Eに設けられた第1のストッパ部となる上側ストッパフレートで、該上側ストッパフレート22は厚肉な円板状に形成されている。また、上側ストッパフレート22の中央には固定ボルト28が螺着するねじ穴22Aが形成されている。そして、上側ストッパフレート22は、ストッパ機構21を組立てる以前に、前記ねじ穴22Aが床板10Eに形成された挿通穴11と同軸となるように、該床板10Eに予め溶接によって固着されている。

【0031】23は支承フレーム部5の上板5Bに取付けられたストッパ受で、該ストッパ受23は、中央に嵌合穴24Aが形成され、外周側に複数個のボルト穴24B、24B、…(2個のみ図示)が形成された円板状のプレート部24と、該プレート部24の嵌合穴24Aに設けられた弹性緩衝体となる弹性ゴム25とから構成さ

れている。

【0032】ここで、前記弹性ゴム25は、軸方向の中间部でプレート部24の嵌合穴24Aに嵌合する厚肉な円筒状をなすように、該プレート部24と一緒に成形されている。また、弹性ゴム25の内周側は取付具挿通穴25Aとなり、該取付具挿通穴25Aには取付具27が軸方向に移動自在に挿通されている。

【0033】そして、このように形成されたストッパ受23は、プレート部24の各ボルト穴24Bに挿通され支承フレーム部5の各ねじ穴5Eに螺着されるボルト26、26、…(2個のみ図示)によって支承フレーム部5に取付けられている。これにより、弹性ゴム25はプレート部24から軸方向に突出し、上側ストッパフレート22、下側ストッパフレート31に彈性的に当接可能となっている。

【0034】27は弹性ゴム25の取付具挿通穴25Aを挿通して運転室本体10側に取付けられた取付具で、該取付具27は、頭部28Aが下側となり、上側のねじ部28Bが上側ストッパフレート22のねじ穴22Aに螺着された固定ボルト28と、該固定ボルト28の外周側に設けられた凹筒状のスペーサ29とから構成されている。

【0035】そして、取付具27は、前記固定ボルト28を支承フレーム部5の上板5Bの下側からストッパ受23内を挿通させ、そのねじ部28Bを上側ストッパフレート22に螺着するものである。これにより、下側ストッパフレート31を頭部28Aとスペーサ29との間で固定した状態で、該下側ストッパフレート31を上側ストッパフレート22との間に隙間をもってストッパ受23を挟むように運転室本体10側に取付けるものである。また、固定ボルト28のねじ部28B先端は床板10Eに形成された挿通穴11から突出し、その突出端には緩み止め用のナット30が螺着されている。

【0036】31は取付具27の下側に設けられた第2のストッパ部となる下側ストッパフレートで、該下側ストッパフレート31は薄肉な円板状に形成され、その中央にはボルト挿通穴31Aが形成されている。そして、下側ストッパフレート31は、上側ストッパフレート22との間に隙間を介してストッパ受23を挟むように取付具27によって運転室本体10側に取付けられている。

【0037】本実施例による油圧ショベルは上述の構成を有するもので、下部走行体1によって走行等を行い、作業装置9によって土砂等の掘削作業を行いう点については従来技術によるものと格別差異はない。

【0038】そこで、ストッパ機構21の組立て方法について説明するに、まず、取付具27の固定ボルト28を下側ストッパフレート31のボルト挿通穴31Aに通し、スペーサ29を取付ける。そして、図4に示す如く、下側ストッパフレート31を取付具27と共に、支

承フレーム部5の上板5Bに形成された取付穴5Dを通して、該上板5Bの下側に配置し、この状態で、前記取付穴5Dに弹性ゴム25を嵌合させるようにプレート部24を上板5Bに当接し、各ボルト21によってストッパ受23を支承フレーム部5に取付ける。

【0039】次に、図4に示すように、支承フレーム部5上に運転室本体10を配置する。このときには、運転室本体10の床板10Eに予め上側ストッパプレート22が溶接によって固定されている。従って、固定具27を弹性ゴム25の取付具挿通穴25Aを通して上側ストッパプレート22のねじ穴22Aに螺着し、ナット30にて固定することにより、下側ストッパプレート31を運転室本体10側に取付け、図3に示すようにストッパ機構21を組立てることができる。

【0040】このように組立てられたストッパ機構21の作動について説明するに、運転室本体10が旋回フレーム4に接近するように下側に変位した場合には、上側ストッパプレート22がストッパ受23の弹性ゴム25上側に弹性的に当接し、このときの運転室本体10の変位量を規制する。一方、運転室本体10が旋回フレーム4から離間するように上側に変位した場合には、下側ストッパプレート31がストッパ受23の弹性ゴム25下側に弹性的に当接し、このときの運転室本体10の変位量を規制する。

【0041】従って、ストッパ機構21は、運転室本体10が旋回フレーム4側の振動等によって大きく変位しようとした場合に、このときの変位量を一定の範囲で制限することにより、運転室本体10の擺れを抑えることができる。

【0042】かくして、本実施例によれば、運転室本体10側に上側ストッパプレート22を予め溶接によって固着しておくことにより、旋回フレーム4側から固定ボルト28を上側ストッパプレート22に螺着するだけで、下側ストッパプレート31を固定してストッパ機構21を組立てることができる。

【0043】従って、従来技術で述べたように、旋回フレーム4と運転室本体10との間の隙間に手を入れて作業を行なうことなく、簡単にストッパ機構21を組立てることができ、組立時の作業性や安全性の向上、製造コストの低減を図ることができる。

【0044】また、支承フレーム部5の上板5Bに形成した取付穴5Dを、下側ストッパプレート31よりも大径に形成しているから、下側ストッパプレート31、取付具27を取付穴5Dを通して上板5Bの下側に配置することができる。これにより、取付具27、下側ストッパプレート31を旋回フレーム4内に容易に配置することができ、取付具27の固定ボルト28を運転室本体10側に容易に螺着することができ、組立時の作業性や安全性を向上することができる。

【0045】さらに、本実施例では、円板状のプレート

部24に弹性ゴム25を一体成形することによりストッパ受23を形成しているから、プレート部24と一緒に弹性ゴム25を旋回フレーム4側に取付けることができ、組付ける部品点数を削減して、組立時の作業性を向上することができる。

【0046】しかも、弹性ゴム25はプレート部24に一体成形されているから、従来技術で述べた位置決めのためのブリケット等を廃止することができ、この点においても部品点数の削減による作業性の向上、コストの低減を図ることができる。

【0047】次に、図6は本発明の第2の実施例を示し、本実施例の特徴は、弹性ゴムを各ストッパプレートに固着する構成としたことにある。なお、本実施例では、前述した第1の実施例と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0048】図6において、11は第1の実施例で述べたストッパ機構21に代えて用いられる本実施例によるストッパ手段をなすストッパ機構で、該ストッパ機構4-1は、後述する上側ストッパプレート12、上側弹性ゴム13、ストッパ受14、取付具16、下側ストッパプレート4-2、下側弹性ゴム5-1等から大略構成されている。

【0049】12は運転室本体10の床板10Eに設けられた第1のストッパ部となる上側ストッパプレートで、該上側ストッパプレート4-2は厚肉を円板状に形成され、中央には後述する固定ボルト4-7Aが螺着するねじ穴4-2Aが形成されている。そして、上側ストッパプレート4-2は、ストッパ機構4-1を組立てる以前に、床板10Eに予め溶接によって固着されている。

【0050】13は上側ストッパプレート4-2の下面側に焼付けや接着によって固着された弹性緩衝体となる上側弹性ゴムで、該上側弹性ゴム13は、運転室本体10が旋回フレーム4に接近するよう下側に変位した場合に、ストッパ受4-4に弹性的に当接するものである。

【0051】14は支承フレーム部5の上板5Bに取付けられたストッパ受で、該ストッパ受4-4は円板状に形成され、その中央には取付具挿通穴4-4Aが形成され、外周側には複数個のボルト穴4-4B、4-4C、…が形成されている。そして、ストッパ受4-4は、各ボルト穴4-4Bに挿通され支承フレーム部5の各ねじ穴5Eに螺着されるボルト4-5、4-5、…(2本のみ図示)によって支承フレーム部5に取付けられている。

【0052】4-6はストッパ受4-4の取付具挿通穴4-4Aを挿通して運転室本体10側に取付けられた取付具で、該取付具4-6は、頭部4-7Aが下側となり、上側のねじ部4-7Bが上側ストッパプレート4-2のねじ穴4-2Aに螺着された固定ボルト4-7と、該固定ボルト4-7の外周側に設けられた円筒状のスペーサ4-8とから構成されている。

【0053】そして、取付具4-6は、前記固定ボルト4

Best Available Copy

7を支承フレーム5の上板5との下側からストッパ受4-4内を挿通させ、そのねじ部4-7Bを上側ストッパプレート4-2に螺着するものである。これにより、下側ストッパプレート5-0を頭部4-7Aとスペーサ4-8との間で固定した状態で、該下側ストッパプレート5-0を上側ストッパプレート4-2との間に隙間をもってストッパ受4-4を挟むように運転室本体1-0側に取付けるものである。また、固定ボルト4-7のねじ部4-7B先端は床板1-0Eに形成された挿通穴1-1から突出し、その突出端には緩み止め用のナット4-9が螺着されている。

【0054】5-0は取付具4-9の下側に設けられた第2のストッパ部となる下側ストッパプレート5-0。該下側ストッパプレート5-0は薄肉の円板状に形成され、その中央にはボルト挿通穴5-0Aが形成されている。そして、下側ストッパプレート5-0は、上側ストッパプレート4-2との間に隙間を介してストッパ受4-4を挟むように取付具4-9によって運転室本体1-0側に取付けられている。

【0055】5-1は下側ストッパプレート5-0の上面側に杭付けや接着によって固着された弾性緩衝体となる下側弾性ゴムで、該下側弾性ゴム5-1は、運転室本体1-0Eが旋回フレーム1から前記するように上側に変位した場合に、ストッパ受4-4に弹性的に当接するものである。

【0056】かくして、このように構成された本実施例においても、前述した第1の実施例によるものとはほぼ同様の作用効果を得ることができると、特に、本実施例では、上側弾性ゴム4-3、下側弾性ゴム5-1の弾性特性を別個に変更することができる上、運転室本体1-0の下向きの変位を規制する場合と上向きの変位を規制する場合とで、弾性特性を調整することができ、乗り心地をより一層向上することができる。

【0057】なお、前記第1の実施例では、弾性ゴム2-2を厚肉の円筒状に形成した場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、図7に示す変形例の如く、上下方向に向けて漸次縮径する円錐台状の弾性ゴム2-2としてもよい。また、この構成は第2の実施例にも適用することができる。

【0058】また、前記各実施例では、上側ストッパプレート4-2、4-2は運転室本体1-0の床板1-0Eに溶接によって固着するものとして述べたが、これに替えて、例えば、ボルト等を用いて上側ストッパプレートを運転室本体に取付けてもよく、また、上側ストッパプレートの外周側にねじ部を刻設し、運転室本体に螺着する構成としてもよい。

【0059】また、前記各実施例では、取付具2-7、4-6を固定ボルト2-8、4-7とスペーサ2-9、4-8とから構成し、固定ボルト2-8、4-7の頭部2-8A、4-7Aとスペーサ2-9、4-8との間に下側ストッパプレート5-1、5-0を固定するものとして述べたが、例えば取付具と下側ストッパプレートとを一体的に設ける構成として

もよい。

【0060】さらに、前記実施例では、油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば運転室を備えたホイール式油圧ショベルや油圧クレーン等の作業機にも適用できるものである。

【0061】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、ストッパ手段を組立てる場合には、第1のストッパ部を運転室本体に予め固着して設けているから、該第1のストッパ部側に取付具を取付けることにより、第2のストッパ部を運転室本体側に取付けることができる。これにより、フレームと運転室本体との間の隙間に手を入れることなくストッパ手段を簡単に組立てることができ、組立時の作業性や安全性の向上、製造コストの低減を図ることができる。

【0062】請求項2に発明によれば、第2のストッパ部を取付具と共に取付穴を通してフレームの下方に配置することができ、フレームに取付けられたストッパ受の挿通穴に取付具を簡単に通すことができるから、組立時の作業性を向上することができる。

【0063】請求項3の発明によれば、フレームにストッパ受を取付けることにより、該フレームに弾性緩衝体を同時に取付けることができ、組立て作業を容易に行なうことができる。また、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃を弾性緩衝体で緩和することができ、乗り心地を向上することができる。

【0064】請求項4の発明によれば、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃を各弾性緩衝体で緩和することができ、例えば第1のストッパ部側の弾性緩衝体と第2のストッパ部側の弾性緩衝体との弾性特性を変更した場合には、フレームと運転室本体との相対変位を規制するときの衝撃をより一層緩和することができ、乗り心地を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例による油圧ショベルを示す全体図である。

【図2】図1中の旋回フレーム、運転室本体、防振機構、ストッパ機構等を拡大して示す一部破断の外観図である。

【図3】図2中のストッパ機構を各拡大して示す縦断面図である。

【図4】支承フレーム部にストッパ受を取付ける状態を示す動作説明図である。

【図5】下側ストッパプレート等を取り付けて運転室本体側に取付ける状態を示す動作説明図である。

【図6】本発明の第2の実施例によるストッパ機構等を示す図3と同様位置からみた縦断面図である。

【図7】本発明の変形例によるストッパ機構を示す縦断面図である。

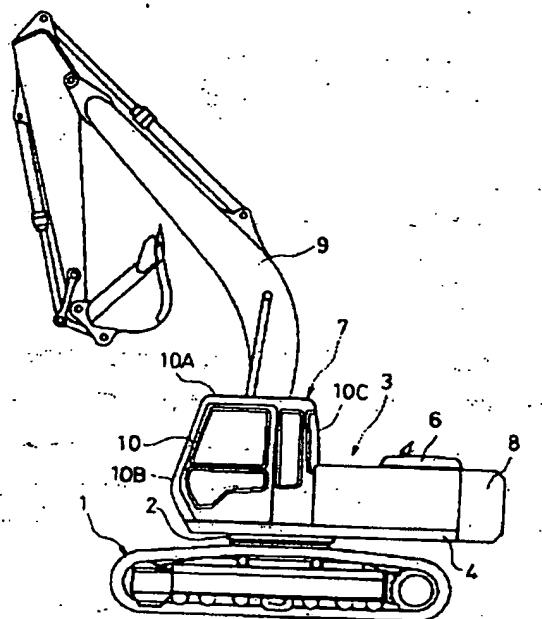
【符号の説明】

Best Available Copy

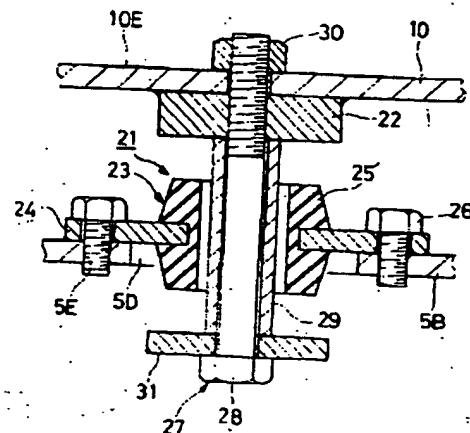
- 1 旋回フレーム(フレーム)
 10 連転室本体
 12 防振機構(防振手段)
 21, 41 スッパ機構(スッパ手段)
 22, 42 上側ストッパプレート(第1のストッパ部)
 23, 43 スッパ受

- 25, 25' 弾性ゴム(弹性緩衝体)
 27, 46 取付具
 31, 50 下側ストッパフレート(第2のストッパ部)
 43 上側弾性ゴム(弹性緩衝体)
 51 下側弾性ゴム(弹性緩衝体)

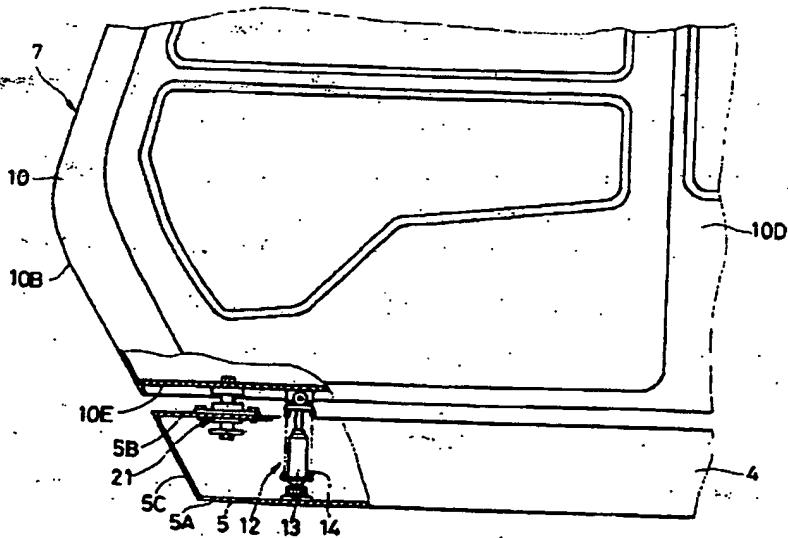
【図1】



【図7】

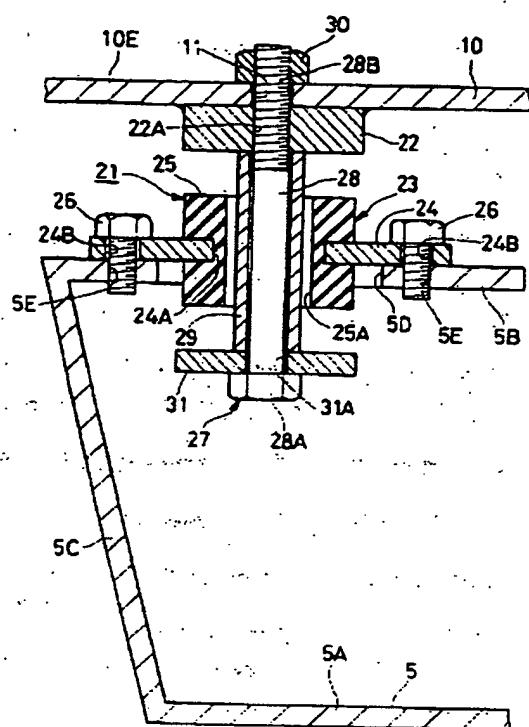


【図2】

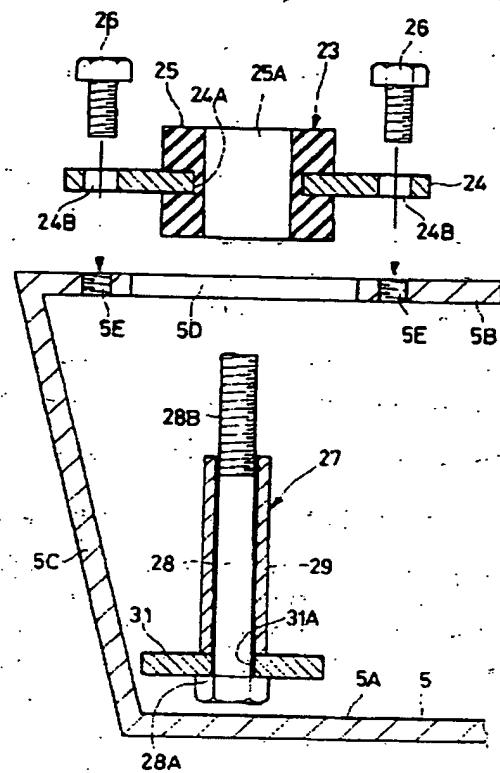


Best Available Copy

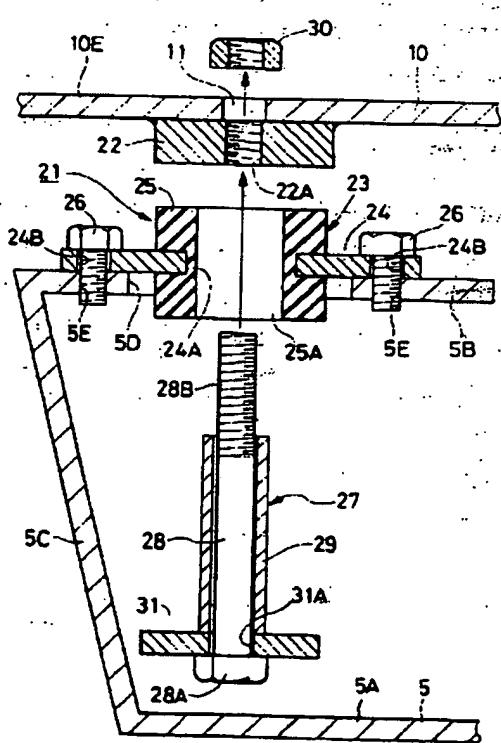
【図3】



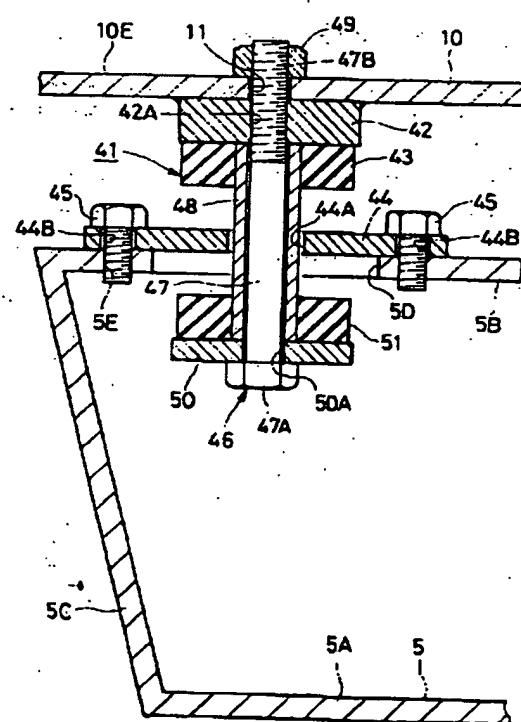
【図4】



【図5】



【図6】



Best Available Copy

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.